

5

10

15 Ensemble de motorisation électrique modulaire pour pince à souder

La présente invention concerne un ensemble de motorisation électrique pour pince à souder avec un moteur électrique de pince à souder, du type comprenant une carcasse munie d'une bride de fixation frontale et portant le stator, ladite
20 carcasse étant fermée à ses extrémités par un flasque frontal et un flasque arrière, un rotor tournant dans le stator et muni d'un arbre moteur, le flasque arrière étant agencé pour porter la connectique d'alimentation du moteur et éventuellement des moyens de commande du moteur tels que résolveurs, codeurs et/ou encodeurs, le flasque frontal supportant l'arbre moteur.

25

De tels ensembles de moteurs électriques sont utilisés pour la commande d'ouverture/fermeture de pinces à souder et remplacent avantageusement les commandes pneumatiques ou hydrauliques précédemment employées.

30

Un inconvénient majeur des ensembles de moteur électrique connus jusqu'à présent pour une telle exploitation réside dans le fait qu'ils doivent, pour une même puissance du moteur, être en pratique dessinés spécialement pour chaque utilisation, en particulier pour tenir compte du type de refroidissement nécessité

par l'utilisation prévue, de la connectique et des commandes spécifiques à cette utilisation, par le type de transmission mécanique choisi, etc.

Il en résulte une complication élevée de la fabrication et du stockage, qui entraîne
5 un coût important et un grand délai de fabrication.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients des ensembles de moteur électrique connus en permettant une réduction importante du coût et du délai de fabrication grâce à une conception modulaire de l'ensemble.

10

A cet effet, l'ensemble de moteur électrique selon l'invention est caractérisé par le fait que la carcasse est agencée pour recevoir optionnellement un module de refroidissement interchangeable. Avec l'ensemble selon l'invention, l'équipement optionnel de refroidissement peut être mis en place par le fabricant de la pince à
15 souder, avant montage de la motorisation sur la pince assemblée.

Sans module de refroidissement ajouté, le moteur électrique est refroidi par convection naturelle stricte.

20 Les modules de refroidissement peuvent avantageusement comprendre une chemise nervurée ou ailetée de convection naturelle, une chemise creuse de passage d'air forcé par un ventilateur ou une chemise de circulation d'un liquide de refroidissement.

25 La conception modulaire de l'ensemble de motorisation électrique selon l'invention permet, à partir d'une carcasse standard, d'adapter des composants d'alimentation et de commande ou des transmissions mécaniques spécifiques à l'utilisation prévue.

30 A cet effet, selon une forme de réalisation préférée de l'invention, le flasque arrière pré-équipé est agencé pour être fixé de manière interchangeable sur la carcasse.

De même, l'invention prévoit que le flasque frontal est agencé pour être fixé de manière interchangeable sur la bride de fixation frontale de la carcasse ; le rotor étant interchangeable pour être adapté au type de transmission déterminé par le flasque frontal.

5

Selon un développement de l'invention, l'ensemble de motorisation électrique comprend un module de freinage agencé pour être monté optionnellement entre le flasque arrière et la carcasse.

10 L'ensemble selon l'invention permet en conséquence d'équiper au choix une carcasse moteur standard munie d'un stator avec des modules choisis en fonction de l'utilisation prévue et permettant d'obtenir une capabilité optimale en fonction de l'utilisation prévue.

15 Le fabricant de pinces à souder dispose alors en stock de carcasses moteurs standards et de composants modulaires et peut ainsi assembler des ensembles de motorisation électrique adaptés aux utilisations prévues, avant de les monter sur les pinces à souder qu'il aura assemblées. Le prix de revient et les délais sont nettement réduits par rapport à un ensemble de motorisation spécifique
20 commandé au fabricant de moteurs.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante en référence au dessin annexé dans lequel :

25 la figure 1 représente de manière schématique un ensemble de motorisation électrique modulaire selon un exemple de réalisation de l'invention et

les figures 2 à 5 représentent schématiquement diverses configurations de refroidissement de l'ensemble de la figure 1.

30

L'ensemble de motorisation électrique modulaire selon l'invention, représenté schématiquement à la figure 1, comprend une carcasse 1 munie d'une bride de fixation frontale 2 et contenant le stator (non représenté) du moteur électrique. Un

4

rotor 3 est muni d'un arbre moteur 4 qui est porté par un flasque frontal 5, un flasque arrière 6 fermant la carcasse 1 à l'opposé de la bride de fixation 2.

5 L'ensemble peut en outre comprendre un système de refroidissement 7 entourant la carcasse 1 et un module de freinage 8.

Jusqu'à présent, un tel ensemble est conçu en fonction d'une application précise et assemblé par le fabricant de moteur ou tout autre fabricant. Il en résulte un coût élevé, du fait des petites séries commandées, et un long délai de fabrication.

10

La présente invention prévoit, sur un sous-ensemble standard, comprenant une carcasse 1 avec sa bride de fixation et son stator, d'assembler les autres composants choisis dans un stock de modules en fonction de l'application particulière prévue.

15

Le rotor 3 peut par exemple porter un arbre 4 cannelé pour une prise directe sur des pignons de renvoi ou un arbre 4 creux muni d'un écrou à rouleaux satellites ou à billes assurant un déplacement linéaire d'une vis sans fin (non représentée). Le flasque frontal 5 choisi sera alors un flasque à simple palier pour l'arbre
20 cannelé ou un flasque à palier combiné permettant l'intégration de la vis sans fin et la reprise des efforts axiaux.

25

Le flasque arrière 6 qui sera monté comportera la connectique spécifique à l'application prévue. Il pourra comprendre des moyens de commande du moteur électrique tels que résolveurs, codeurs et/ou encodeurs, prémontés et précablés.

Un module de freinage 8, par exemple à manque de courant, pourra être interposé entre la carcasse 1 et le flasque arrière 6.

30

Selon une caractéristique importante de l'invention, l'ensemble pourra être équipé d'un module de refroidissement 7 entourant la carcasse 1.

5

En l'absence de module de refroidissement (figure 2), le moteur est à refroidissement par convection naturelle stricte.

Le module de refroidissement peut être constitué par une chemise 9 nervurée ou
5 munie d'ailettes (figure 3) assurant une convection naturelle renforcée.

Pour les applications nécessitant un refroidissement plus fort, le module de refroidissement est constitué par une chemise creuse 10 (figure 4) munie d'un ventilateur arrière 11 et d'une expulsion frontale 12.

10

Selon le besoin, le module de refroidissement pourra être constitué par une chemise de circulation 13 d'un liquide de refroidissement (figure 5), ladite chemise étant creuse et/ou munie d'un serpentin.

REVENDECATIONS

1. Ensemble de motorisation électrique pour pince à souder avec un moteur électrique de pince à souder, du type comprenant une carcasse (1) munie d'une bride de fixation frontale (2) et portant le stator, ladite carcasse (1) étant fermée à ses extrémités par un flasque frontal (2) et un flasque arrière (6), un rotor (3) tournant dans le stator et muni d'un arbre moteur (4), le flasque arrière (6) étant agencé pour porter la connectique d'alimentation du moteur et éventuellement des moyens de commande du moteur tels que résolveurs, codeurs et/ou encodeurs, le flasque frontal (2) supportant l'arbre moteur, caractérisé par le fait que la carcasse (1) est agencée pour recevoir optionnellement un module de refroidissement (7) interchangeable .
2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que le module de refroidissement (7) est constitué par une chemise nervurée ou ailetée (9) de convection naturelle.
3. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que le module de refroidissement (7) est constitué par une chemise creuse (10) de passage d'air forcé par un ventilateur (11).
4. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que le module de refroidissement (7) est constitué par une chemise de circulation (13) d'un liquide de refroidissement.
5. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le flasque arrière (6) pré-équipé est agencé pour être fixé de manière interchangeable sur la carcasse (1).
6. Ensemble selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend un module de freinage (8) agencé pour être monté optionnellement entre le flasque arrière (6) et la carcasse (1).

7

7. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que le flasque frontal (2) est agencé pour être fixé de manière
interchangeable sur la bride de fixation frontale (2) de la carcasse (1) ; le rotor (4)
étant interchangeable pour être adapté au type de transmission déterminé par le
5 flasque frontal (5).

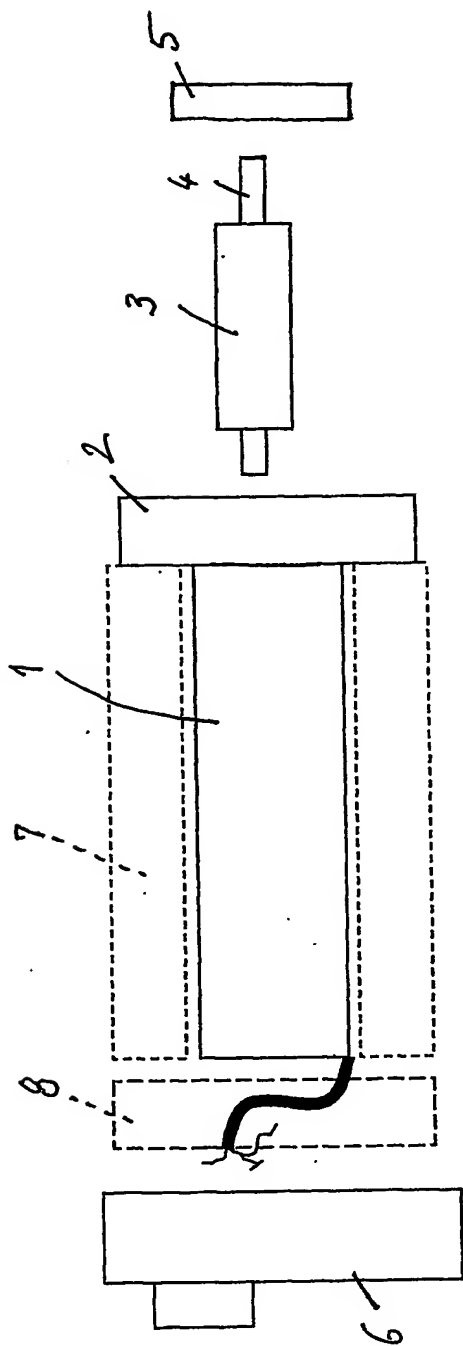
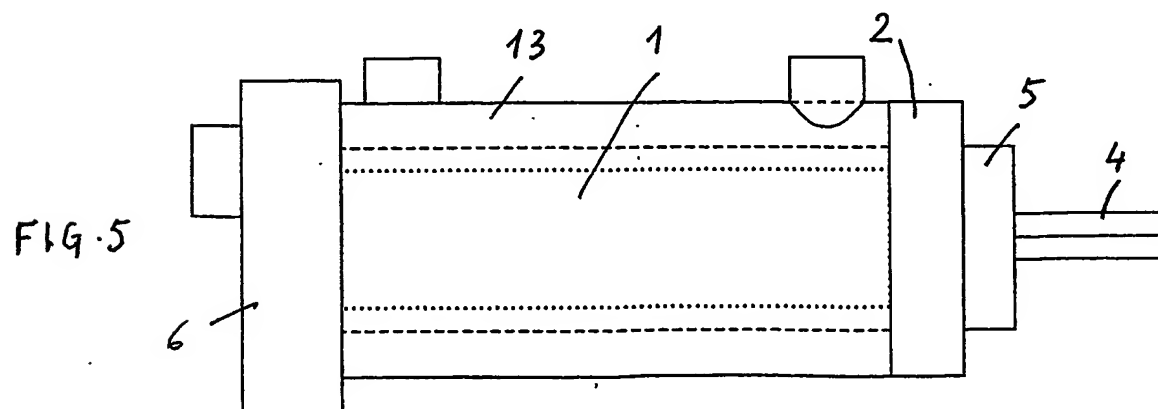
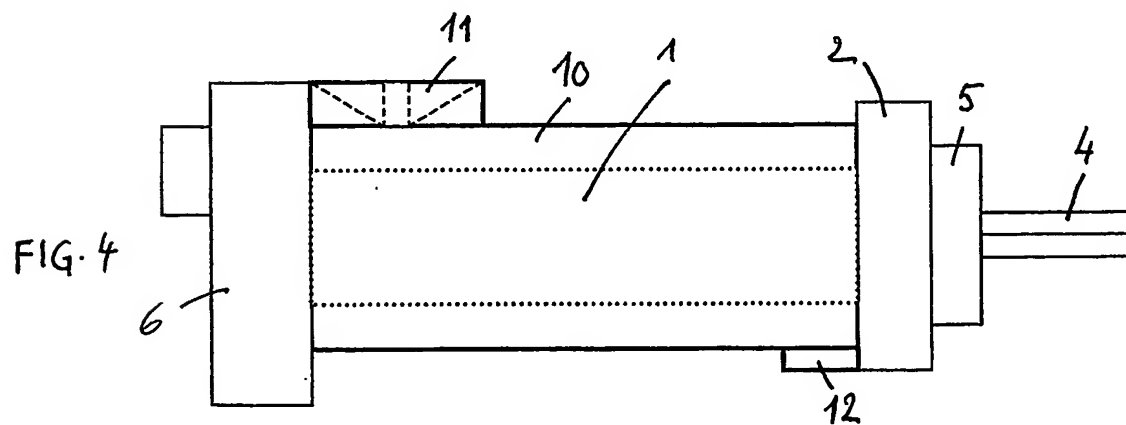
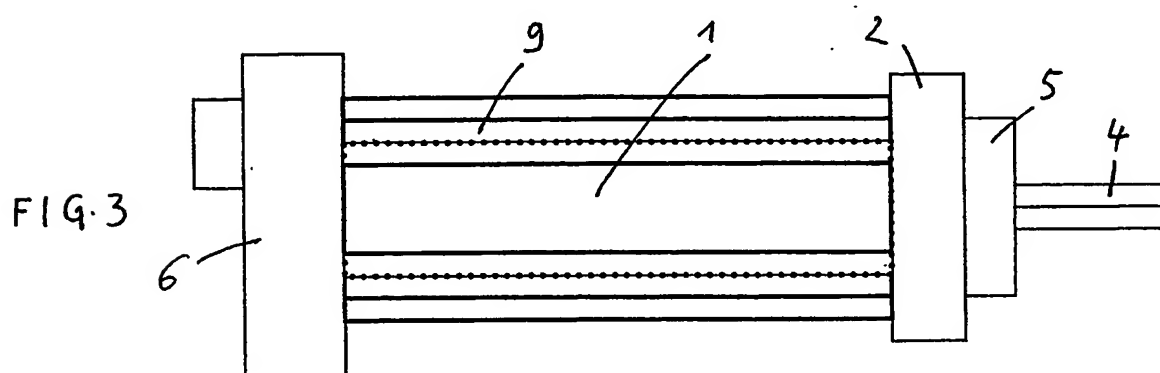
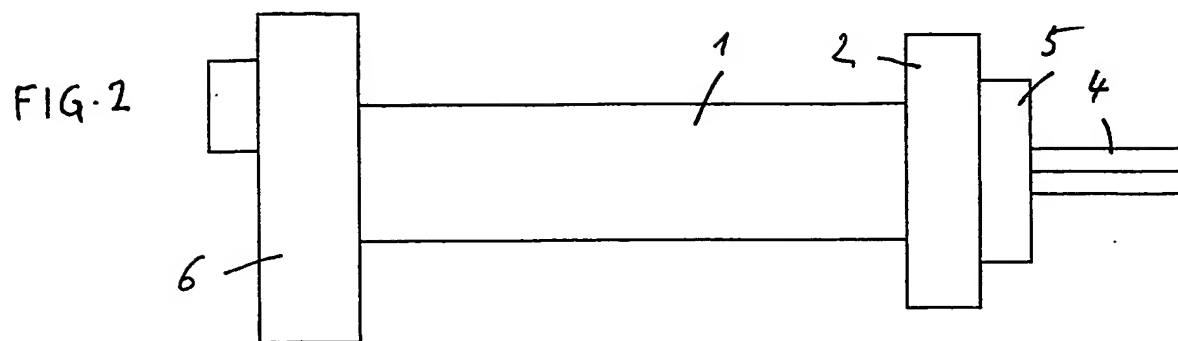


FIG. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/01628

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B23K11/31

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B23K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 321 225 A (BOYER) 14 June 1994 (1994-06-14)	1,5
Y	column 1, last paragraph -column 2, paragraph 1; figures 1,4 column 4, paragraph 48 -column 5, paragraph 1	2-4
Y	DE 44 355 C (GRUNDFOS) column 1, line 27 - line 40; figure 1	2
Y	GB 2 106 638 A (DELCHI SPA) 13 April 1983 (1983-04-13) page 1, right-hand column, line 121 - line 123; figure 6	3
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 October 2003

Date of mailing of the international search report

25/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Herbreteau, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/01628

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 795 008 A (MECANIQUE DE PRECISION MEZIROISE SARL) 22 December 2000 (2000-12-22) page 7, paragraph 2 -page 8, paragraph 4; figure 1 ----	4
A	DE 19 09 842 A (LEHMANN) 3 September 1970 (1970-09-03) page 8, paragraph 2; figure 1 ----	1-5
A	EP 0 132 176 A (SOCIETE NOUVELLE CEDIMAS) 23 January 1985 (1985-01-23) page 9, line 20 -page 10, line 17; figure 9 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/01628

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5321225	A	14-06-1994	FR 2674780 A1 AT 154534 T CA 2065532 A1 DE 69220409 D1 DE 69220409 T2 DK 508874 T3 EP 0508874 A1 ES 2102476 T3 GR 3024331 T3 IE 921056 A1 JP 5138366 A MX 9201594 A1	09-10-1992 15-07-1997 09-10-1992 24-07-1997 27-11-1997 27-10-1997 14-10-1992 01-08-1997 31-10-1997 21-10-1992 01-06-1993 01-03-1993
DE 44355	C		NONE	
GB 2106638	A	13-04-1983	DE 8225121 U1 FR 2512523 A3	16-12-1982 11-03-1983
FR 2795008	A	22-12-2000	FR 2795008 A1	22-12-2000
DE 1909842	A	03-09-1970	DE 1909842 A1	03-09-1970
EP 0132176	A	23-01-1985	FR 2547755 A1 EP 0132176 A1 ES 8503542 A1 JP 60087983 A	28-12-1984 23-01-1985 16-06-1985 17-05-1985

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/01628

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B23K11/31

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B23K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 321 225 A (BOYER) 14 juin 1994 (1994-06-14)	1,5
Y	colonne 1, dernier alinéa -colonne 2, alinéa 1; figures 1,4 colonne 4, alinéa 48 -colonne 5, alinéa 1 ---	2-4
Y	DE 44 355 C (GRUNDFOS) colonne 1, ligne 27 - ligne 40; figure 1 ---	2
Y	GB 2 106 638 A (DELCHI SPA) 13 avril 1983 (1983-04-13) page 1, colonne de droite, ligne 121 - ligne 123; figure 6 --- -/--	3

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

17 octobre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/11/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Herbreteau, D

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/01628

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR 2 795 008 A (MECANIQUE DE PRECISION MEZIROISE SARL) 22 décembre 2000 (2000-12-22) page 7, alinéa 2 -page 8, alinéa 4; figure 1 ---	4
A	DE 19 09 842 A (LEHMANN) 3 septembre 1970 (1970-09-03) page 8, alinéa 2; figure 1 ---	1-5
A	EP 0 132 176 A (SOCIETE NOUVELLE CEDIMAS) 23 janvier 1985 (1985-01-23) page 9, ligne 20 -page 10, ligne 17; figure 9 -----	1-15

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/01628

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5321225	A	14-06-1994	FR 2674780 A1	09-10-1992
			AT 154534 T	15-07-1997
			CA 2065532 A1	09-10-1992
			DE 69220409 D1	24-07-1997
			DE 69220409 T2	27-11-1997
			DK 508874 T3	27-10-1997
			EP 0508874 A1	14-10-1992
			ES 2102476 T3	01-08-1997
			GR 3024331 T3	31-10-1997
			IE 921056 A1	21-10-1992
			JP 5138366 A	01-06-1993
			MX 9201594 A1	01-03-1993
DE 44355	C		AUCUN	
GB 2106638	A	13-04-1983	DE 8225121 U1	16-12-1982
			FR 2512523 A3	11-03-1983
FR 2795008	A	22-12-2000	FR 2795008 A1	22-12-2000
DE 1909842	A	03-09-1970	DE 1909842 A1	03-09-1970
EP 0132176	A	23-01-1985	FR 2547755 A1	28-12-1984
			EP 0132176 A1	23-01-1985
			ES 8503542 A1	16-06-1985
			JP 60087983 A	17-05-1985